

EUROPEAN PATENT OFFICE

Patent Abstracts of Japan

PUBLICATION NUMBER : 06130778
PUBLICATION DATE : 13-05-94

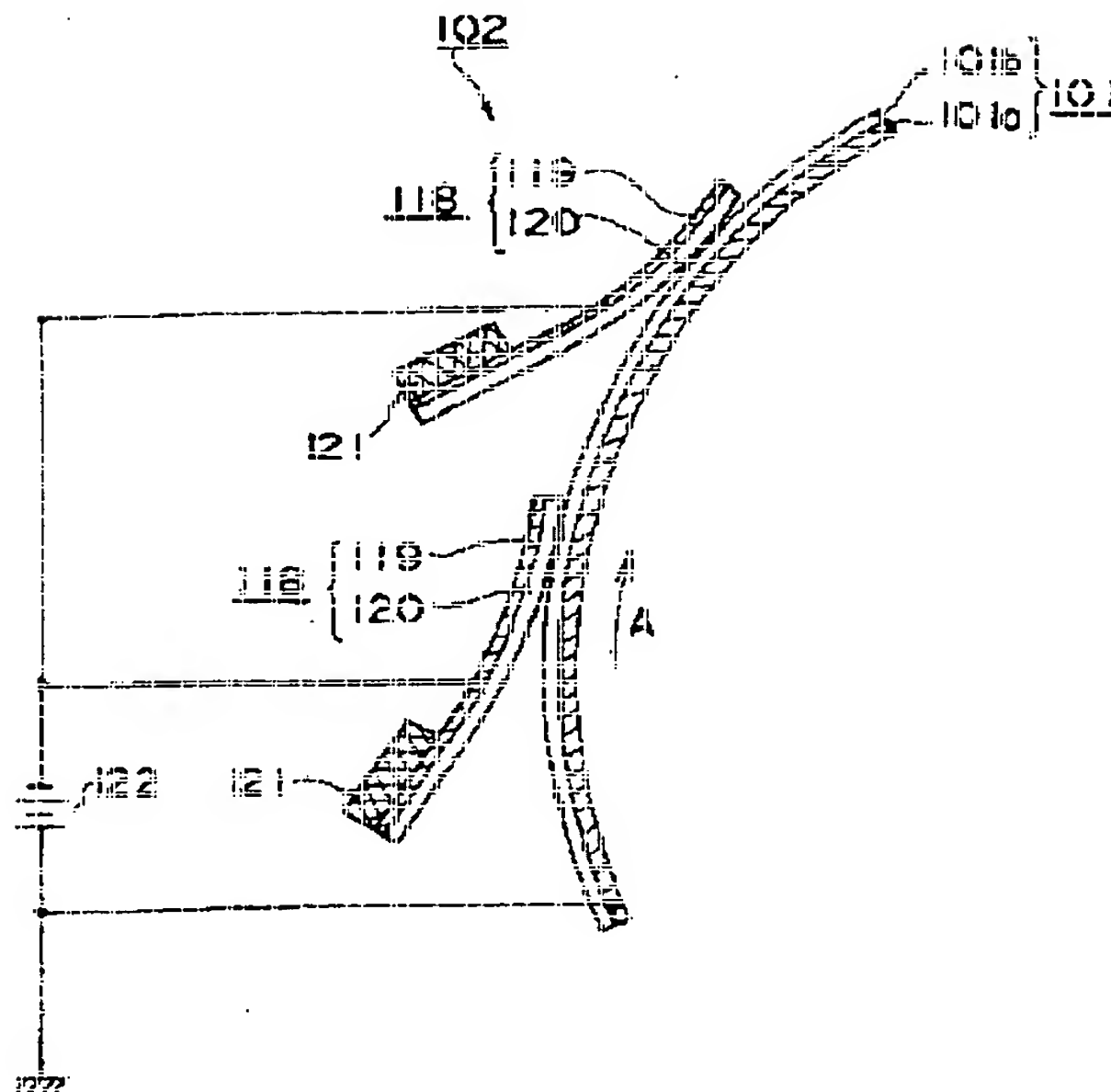
APPLICATION DATE : 16-10-92
APPLICATION NUMBER : 04278731

APPLICANT : OKI ELECTRIC IND CO LTD;

INVENTOR : TAKEDA TAKAYUKI;

INT.CL. : G03G 15/02

TITLE : ELECTRIFIER



ABSTRACT : PURPOSE: To eliminate the occurrence of the nonuniformity of the density of a recorded image and fogging and to record the image of high accuracy and high printing quality in a long period by obtaining arrangement for making the contact points where an electrifying member comes into contact with an electrostatic latent image carrier of two or more.

CONSTITUTION: In a part of the electrostatic latent image carrier 101 and the electrifying member 102, as the electrifying member, for instance, two electrifying blades 118 are used. The electrifying blade 118 is supported by a guide 121 and the free end is arranged so that the loop or edge of the electrifying blade 118 is in contact with the electrostatic latent image carrier 101. A DC power source 122 is connected among the conductive layers 119 of two electrifying blades 118 and the conductive supporting body 101a of the electrostatic latent image carrier 101 and the same voltage is applied to two electrifying blades 118 from one DC power source 122. In other words, a bias voltage is applied between the conductive supporting body 101a of the electrostatic latent image carrier 101 and a toner carrier.

COPYRIGHT: (C)1994,JPO&Japio

(19)日本国特許庁(JP)

(12)公開特許公報(A)

(11)特許出願公開番号

特開平6-130778

(43)公開日 平成6年(1994)5月13日

(51)Int.Cl.⁵

G 0 3 G 15/02

識別記号

1 0 1

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数1(全 9 頁)

(21)出願番号 特願平4-278731

(22)出願日 平成4年(1992)10月16日

(71)出願人 000000295

沖電気工業株式会社

東京都港区虎ノ門1丁目7番12号

(72)発明者 佐藤 浩明

東京都港区虎ノ門1丁目7番12号 沖電気
工業株式会社内

(72)発明者 竹田 高幸

東京都港区虎ノ門1丁目7番12号 沖電気
工業株式会社内

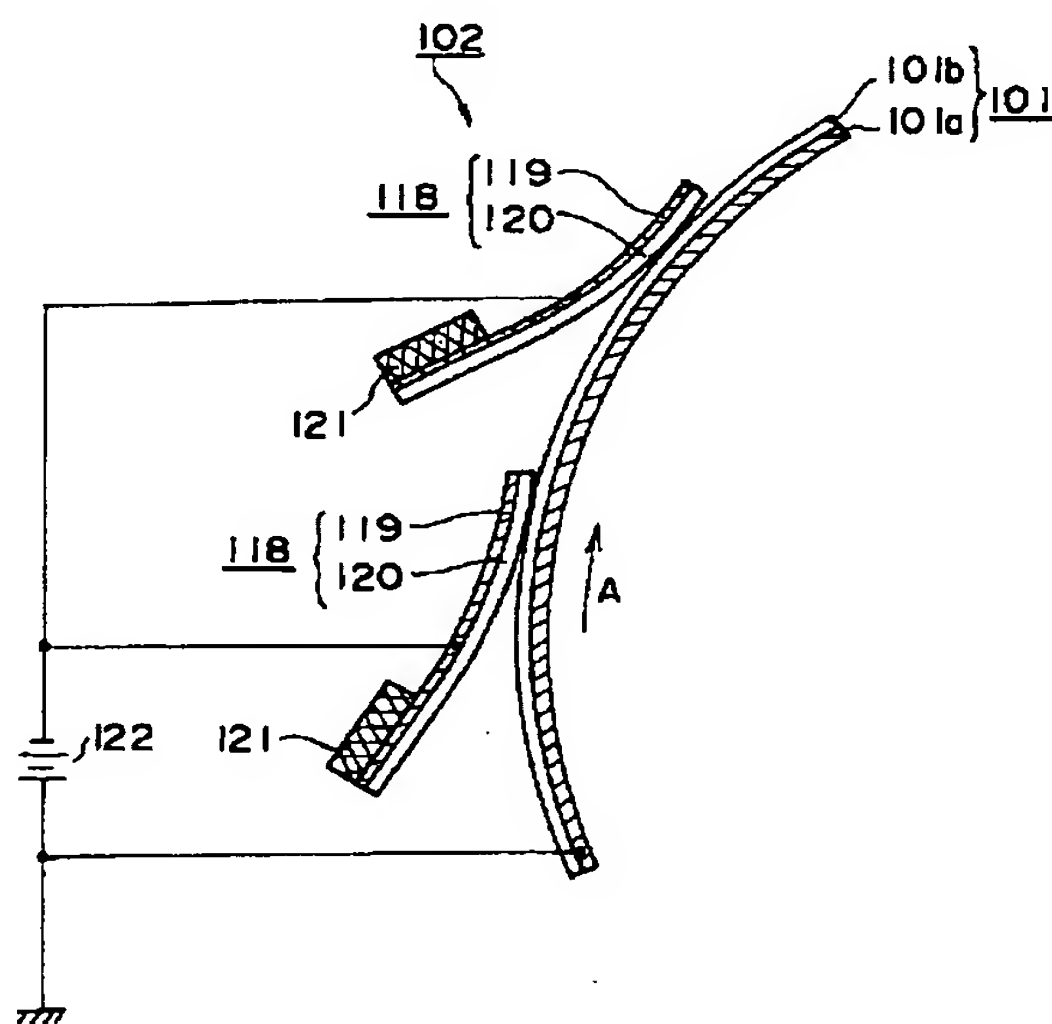
(74)代理人 弁理士 鈴木 敏明

(54)【発明の名称】 帯電装置

(57)【要約】

【目的】 1回の帯電で静電潜像担持体の帯電電位を所望の電位に均一化することにより、記録画像濃度ムラやカブリ発生の問題点を除去し、長期間にわたって良好な高細精、高印字品質の画像を安定に記録できる帯電装置を提供する。

【構成】 静電潜像を担持する静電潜像担持体101に接触して帯電部材118を設け、帯電部材118と前記静電潜像担持体101との接点が2個以上となるように帯電部材を配置し、これらの帯電部材に同一の直流電源から直流バイアスを印加するようにしたものである。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 静電潜像を担持する静電潜像担持体に接触して設けられた帯電部材を備えた帯電装置において、前記帯電部材と前記静電潜像担持体との接触する接点が2個以上となるように前記帯電部材を配置したことを特徴とする帯電装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】この発明はプリンタや複写機等の電子写真記録方法における帯電装置に関する。

【0002】

【従来の技術】従来、光プリンタや複写機等においては、一般に電子写真記録方法が用いられており、帯電、露光、現像、転写、定着、クリーニングの各記録プロセスによって画像形成を行う方法が良く知られている。

【0003】この方法における静電潜像担持体の帯電装置としては、一般的にコロナ帯電器を用いているが、このコロナ帯電器には5～10kVという高電圧電源を必要とするために人体に危険であるのみならず、この高電圧電源は大変高価なものである。またコロナ帯電器は、コロナ放電現象を利用するために、オゾンが発生し、静電潜像担持体の特性を著しく劣化させてしまうことや、人体に悪影響を与える。この人体への悪影響を防ぐために、画像形成装置にオゾン吸収分解フィルタを設けてオゾンの画像形成装置外への流出を防止しているが、このオゾン吸収分解フィルタの寿命が短いために、交換作業を頻繁に行ななければならないという問題点もある。

【0004】そこで、上記の様なコロナ帯電器の問題点を解消するために、特開平01-179959、特開平01-204081、特開平02-64668、特開平03-62057、特開平03-100673等では、帯電部材として帯電ブラシ、帯電ローラ、帯電ブレード等を用い、この帯電部材を静電潜像担持体に接触させて直流電源より定電圧を印加し、静電潜像担持体を帯電させる接触型帯電装置が提案されている。これらの接触型帯電装置では、オゾンが発生しにくいこと、電源の低電圧化が図れるという長所がある。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、これら接触型帯電装置においては下記に示す問題点があった。図11はこの問題点を説明する為の静電潜像担持体の帯電電位モデル図である。図11(a)は、接触型帯電装置通過前の前記録プロセスでの記録部(露光部)と非記録部(非露光部)の帯電電位モデル、図11(b)は、接触型帯電装置通過後の次の記録プロセスで、静電潜像担持体を帯電させた後の帯電電位モデルである。

【0006】帯電装置としては、図11(a)の露光された部分の残留電位VRを1回の帯電で帯電電位Vsまで帯電させる必要がある。しかしながら、これら従来の接触型帯電装置では、1回の帯電では図11(b)のV

1で示される帯電電位にしか静電潜像担持体を帯電させることができない。このために、次の記録プロセスで、静電潜像担持体を帯電させた後の帯電電位において、前記録プロセスでの記録部(露光部)と非記録部(非露光部)との帯電電位に差(V2)が生じ、帯電電位をVsに均一化できない。これによって次の記録プロセスで高細精、高印字品質の画像記録、例えば中間調や1ドットの細線の記録を行おうとすると、記録画像濃度ムラやカブリが発生してしまうという問題点があった。

10 【0007】この発明は、以上述べた接触型帯電装置において、1回の帯電で静電潜像担持体の帯電電位を所望の電位に均一化できないことにより、次の記録プロセスで高細精、高印字品質の画像記録、例えば中間調や1ドットの細線の記録を行おうとすると、記録画像濃度ムラやカブリが発生してしまうという問題点を除去し、長期間にわたって良好な高細精、高印字品質の画像を安定に記録できる帯電装置を提供することを目的とする。

【0008】

20 【課題を解決する為の手段】本発明は、静電潜像担持体上に静電潜像を形成するために用いる接触型帯電装置において、帯電部材と静電潜像担持体との接点が2個以上となるように配置し、この帯電部材に直流電圧を印加させたものである。

【0009】

【作用】この発明によれば、接触型帯電装置において、帯電部材と静電潜像担持体との接触点が2カ所以上となるように配置したことにより、1回の帯電で所望の電位にまで帯電することが可能となり、帯電電位に起因する前記課題を解決することができる。

30 【0010】

【実施例】図2は本発明の帯電装置を用いた画像形成装置の概略構成図である。ドラム状に形成された静電潜像担持体101が図示しない駆動手段により、図示矢印のA方向に一定周速度で回転する。この静電潜像担持体101は導電性支持体101a上に光導電層101bを設けたもので、本実施例では有機系感光体を用いた場合について説明するが、セレン感光体、酸化亜鉛感光体、アモルファスシリコン感光体などいずれも使用できる。

40 【0011】次にこの実施例における画像形成プロセスを順に述べる。初めに、静電潜像担持体101の表面に対峙して設けられた帯電手段としての帯電装置102を用いて一様均一に帯電させる。この帯電装置102は後で詳細に述べる。

【0012】露光プロセスでは、露光手段としての露光装置103によって、画像信号に対応した光が静電潜像担持体101に照射され静電潜像が形成される。露光装置103としては、LEDアレイとセルフオックレンズ(商品名)を組み合わせたものや、レーザと作像光学系を組み合わせたものなどいずれも利用できる。

50 【0013】静電潜像担持体101に密着した状態もし

くは、微小空間距離をおいて現像装置104が設けられ
おり、この現像装置104はトナー担持体105上にト
ナー106を吸着して、これを図示矢印のB方向に搬送
し、静電潜像担持体101上に形成された静電潜像に対
応して現像するものである。本実施例では反転現像の場
合を示し、静電潜像担持体101の導電性支持体101
aとトナー担持体105間にはバイアス電圧が印加され
る。このような構成で、トナー担持体105と静電潜像
担持体101の空間には、静電潜像担持体101に形成
された静電潜像に伴う電気力線が発生する。このため、
トナー担持体105上の帯電したトナー106は静電気
力により、静電潜像担持体101上に付着し、現像され
トナー像が形成される。現像装置104としては、二成
分磁気ブラシ現像器、一成分磁気ブラシ現像器、一成分
非磁性接触現像器、一成分非磁性非接触現像器など公知
の技術がいずれも利用できる。

【0014】その後、用紙カセット107に収容された
記録紙108は給紙ロール109により、用紙カセット
107から取り出され、回転が停止された送紙ロール1
10に送られ、記録紙108のスキューが矯正される。
ここで送紙ロール110が起動し記録紙108は転写部
へと送られ転写装置111によって、記録紙108に静
電潜像担持体101上に形成されたトナー像を転写す
る。

【0015】その後この後記録紙108は、加圧ロール
112と発熱ロール113で構成される定着装置114
へ搬送される。発熱ロール113の熱がトナー106を
溶解し、記録紙108の繊維間に加圧の作用によりトナ
ー106が浸透し、記録紙108への定着が行われる。
定着された記録紙108は排紙ロール115により装置
外部へ排出される。

【0016】一方、転写後の静電潜像担持体101には
若干のトナーが残留する場合があるが、そのときにはク
リーナ116により除去される。こうして、静電潜像担
持体101は、繰り返し利用される。

【0017】つぎに、帯電装置102の第1の実施例に
ついて図1を用いて詳細に述べる。図1は図2の静電潜
像担持体101の一部と帯電装置102を示したもので
あり、帯電部材として帯電ブレード118を2個用いた
例を示している。

【0018】帯電ブレード118は導電層119と抵抗
層120とによって構成されている。この帯電ブレード
118は、ガイド121によって支持されており、開放
端は、静電潜像担持体101に図示するように帯電ブレ
ード118の腹もしくは、エッジが接触して配置され
る。この2個の帯電ブレード118の導電層119と静
電潜像担持体101の導電性支持体101aとの間に
は、直流電源122が接続されており、2個の帯電ブレ
ード118に、1つの直流電源122から同じ電圧が印
加されている。直流電源122の導電層119への印加

電圧の極性は、マイナスの場合を示すが、これは、マイ
ナス帯電型の静電潜像担持体101を用いているためで
あり、プラス帯電型の静電潜像担持体101を用いる場
合は、直流電源122の導電層119への印加電圧の極
性はプラスとなる。

【0019】導電層119としては、体積抵抗値が $10^4 \Omega \cdot \text{cm}$ 以下のものであればいずれのものでもよく、
例えば、バネ性の金属薄板、例えば、SK鋼、ステン
レス、リン青銅、銅、洋白、ベリリウム銅等の厚さ $10 \sim 1000 \mu\text{m}$ の薄板や、体積抵抗値が $10^4 \Omega \cdot \text{cm}$ 以
下で、静電潜像担持体101との好適な接触幅を当接
面の長手方向に均一にとるためにゴム硬度が 90° 以
下(JIS A)のブレード状の導電性ゴム等である。
例えば、ブチルゴム、クロロブレンゴム、ウレタンゴ
ム、シリコンゴム、ニトリルゴム、スチレンゴム、ブタ
ジエンゴム、エチレンプロピレンゴム等のゴム材にカー
ボン、グラファイト、フェライト、アルミニウム粉、銅
粉、ブロンズ粉、ステンレス粉、酸化チタン、酸化スズ
等の導電性粉末、金属粉末、金属繊維等を添加させたも
のや、ポリイミド、ポリアミド、ポリエステル、ポリス
チレン、ポリカーボネイト、フッ素系樹脂等の樹脂から
なる軟脂の高分子フィルムにカーボン、グラファイト、
フェライト、アルミニウム粉、銅粉、ブロンズ粉、ステ
ンレス粉、酸化チタン、酸化スズ等の導電性粉末、金属
粉末、金属繊維等を添加させたものが好適である。

【0020】本実施例では抵抗層120としては厚さ2
mm、短辺25mm、長辺250mmのウレタンゴムに
導電性カーボンを添加させ、体積抵抗値を $10^6 \sim 10^{11} \Omega \cdot \text{cm}$ 、ゴム硬度 60° (JIS A)とした導電
性ゴムブレードをもちいた。また導電層119として
は、厚さ $100 \mu\text{m}$ のステンレス板を用い、導電層11
9と抵抗層120とは接触させておくことによって、導
電層119と抵抗層120との電気的な導通をとった。
また、これらの帯電部材の長辺の長さ(250mm)
は、静電潜像担持体101の光導電層101bの長手方
向の長さによって決まり、静電潜像担持体101の製作
上、静電潜像担持体101の長手方向の両端部の円周上
には、光導電層101bが形成しずらいために、静電潜
像担持体101への直流電源122の電流がリークしな
いように、静電潜像担持体101の光導電層101bの
長手方向の長さよりも、若干短くしている。

【0021】帯電ブレード118の抵抗層120の材料
としては例えばブチルゴム、クロロブレンゴム、ウレタ
ンゴム、シリコンゴム、ニトリルゴム、スチレンゴム、
ブタジエンゴム、フッ素ゴム、エチレンプロピレンゴム
等のゴム材や、ポリイミド、ポリアミド、ポリエステ
ル、ポリスチレン、ポリカーボネイト、フッ素系樹脂等
の樹脂からなる軟脂の高分子フィルムにカーボン、グラ
ファイト、フェライト、アルミニウム粉、銅粉、ブロン
ズ粉、ステンレス粉、酸化チタン、酸化スズ等の導電性

粉末、金属粉末、金属繊維等を添加させ、抵抗層120の体積抵抗値を $10^6 \sim 10^{11} \Omega \cdot \text{cm}$ としたものであればよい。また静電潜像担持体101との好適な接触幅を当接面の長手方向に均一にとるためにゴム硬度が90以下(JIS A)のものが好適である。

【0022】導電層119としては、まえにも述べたが体積抵抗値が $10^4 \Omega \cdot \text{cm}$ 以下のものであればいずれのものでもよく、アルミニウム箔、銅箔等の金属箔や、体積抵抗値が $10^4 \Omega \cdot \text{cm}$ 以下の導電性テープ等を抵抗層120に張合わせたり、また各種金属をメッキ、スバッタリング、厚膜印刷等で抵抗層120に導電層119として形成してもよい。このように、導電層119と抵抗層120とが電氣的に導通していれば、どのような方法でもよい。また、帯電ブレード118が静電潜像担持体101と圧接させるために弾性体でなければならないために、すくなくとも導電層119または抵抗層120の何れか一方が弾性体であればよい。

【0023】このような帯電ブレード118を、クリーナ116の下流で露光装置103の上流に2個または3個配設し静電潜像担持体101に接触させた場合と従来技術である帯電ブレード118を1個用いた場合との比較を図3を用いて説明する。図3は、帯電ブレード118の抵抗層120の体積抵抗値と、この帯電ブレード118で静電潜像担持体101を帯電させたときの飽和帯電電位と1回の帯電で帯電する帯電電位との差(図11で示したV2)との関係を示す。ここで帯電ブレード118への印加電圧は -1.4 kV であり、このときの所望の帯電電位(Vs)は約 -800 V である。

【0024】従来のような帯電ブレード118を1個用いた場合では、帯電ブレード118の抵抗層120の体積抵抗値を小さくすることによって($10^{10} \Omega \cdot \text{cm}$ 以下)帯電電位の差、すなわち帯電電位ムラを小さくできるが、それでも約100Vの帯電電位ムラが発生してしまう。しかし本実施例のように、帯電ブレード118を2個設けることによって、帯電電位の差、すなわち帯電電位ムラを約30Vまで小さくすることができ、かつ帯電ブレード118の抵抗層120の体積抵抗値の範囲を $10^{11} \Omega \cdot \text{cm}$ 以下と、従来技術よりも1桁広く取ることができる。また帯電ブレード118を3個設けることによって、帯電ブレード118を2個設けた場合よりも、より帯電電位ムラを小さくすることができ、帯電電位の差を約10Vまで小さくすることができ、かつ帯電ブレード118の抵抗層120の体積抵抗値の範囲を従来技術より2桁広く取ることができる。

【0025】以上説明したように、帯電ブレード118を2個以上設けることによって、帯電電位の差、すなわち帯電電位ムラを小さくすることができるために、次の記録プロセスで高細精、高印字品質の画像記録、例えば中間調や1ドットの細線の記録を行なった場合、記録画像濃度ムラやカブリが発生してしまうという問題点を除

去することが可能となる。また数々の実験により、帯電電位の差が約70V以上あると前回の記録プロセスで形成された静電潜像によって、記録画像濃度ムラやカブリが発生してしまうことがわかっており、本実施例のように帯電ブレード118を2個以上設けることによって、帯電電位の差、すなわち帯電電位ムラを約30V以下とすることができるために、良好な高細精、高印字品質の画像記録が可能となる。

【0026】つぎに、帯電装置102の第2実施例を示す。図4は、静電潜像担持体101の一部と帯電装置102の第2の実施例を示したものであり、2個の帯電ブレード118を同一の支持部材130で支持した場合であり、2個の帯電ブレード118の開放端は、静電潜像担持体101に図示するように帯電ブレード118の腹もしくは、エッジが接触して配置される。この帯電ブレード118の2個の導電層119と静電潜像担持体101の導電性支持体101aとの間には、1つの直流電源122が接続されており、2個の帯電ブレード118に同じ電圧が印加されている。このような構成にしても、第1の実施例と同様に帯電電位ムラを小さくすることができ、良好な高細精、高印字品質画像を記録することができる。

【0027】また2個の帯電ブレード118の取り付け方向を図4のようなトレーリングの方向から、図5のようにカウンタの方向の方向に変えて静電潜像担持体101と接触させても、また、図6の様に、一方の帯電ブレード118をトレーリングの方向とし、他方の帯電ブレード118をカウンタの方向で静電潜像担持体101と接触させても前述したと同様な結果が得られる。図4、図5、図6で示したように、2個の帯電ブレード118を同一の支持部材130で支持させることによって、図1で示したような2個の支持部材121でおのおの的支持するよりも記録装置の小型化、低コストが期待できる。

【0028】図7及び図8は本発明の第3の実施例を示したもので、図8は図7の変形例について示したものである。図7、図8のように、抵抗層120の先端形状を階段状、コの字状として、帯電ブレード118の抵抗層120と静電潜像担持体との接触する接点が2個以上となるような抵抗層120の先端形状を形成して、この帯電ブレード118に直流電源から直流電圧を印加させるようにしても、第1の実施例と同様に、帯電電位ムラを小さくすることができ、良好な高細精、高印字品質画像を記録することができる。このような抵抗層120の先端形状にすることによって、上記の同一の支持部材130で支持させる方法よりも、より記録装置の小型化、低コストが期待できる。また、抵抗層120の先端形状は、階段状、コの字状に限定されるものではなく、例えば、コの字状から、より先端が広がったハの字状、先端が狭まばった逆ハの字状等でもよく、帯電ブレード118の抵抗層120と静電潜像担持体101との接触する

接点が2個以上となるような抵抗層120の先端形状とすれば、同様な結果が得られる。

【0029】つぎに、本発明の第4の実施例を示す。図2で示した画像形成装置におけるクリーナ116のクリーニングブレードを第1の実施例で示したような帯電ブレード118の抵抗層120に用いることのできるゴムブレードに取り替えて、静電潜像担持体101から残留トナーを除去しながら、静電潜像担持体101を帯電させ、これと帯電ブレード118を1個用いた場合について説明する。

【0030】図9は静電潜像担持体101の一部とクリーナ116を示した図である。クリーニング兼用帯電ブレード126は金属性のガイド127によって支持されており、開放端のエッジが静電潜像担持体101に圧接して配置されている。このガイド127と静電潜像担持体101の導電性支持体101aとの間には、直流電源122が接続されている。このガイド127を通じてクリーニング兼用帯電ブレード126に直流電圧が印加される。このような構成にすることによって、クリーニング兼用帯電ブレード126は、転写後に静電潜像担持体101上に残留している残留トナー106を、静電潜像担持体101から除去（クリーニング）しながら、静電潜像担持体101を帯電させることができる。これと露光装置103の上流でクリーナ116の下流に第1の実施例で示したような帯電ブレード118を1個配置させ、このクリーニング兼用帯電ブレード126に接続されている直流電源122から帯電ブレード118の導電層119にクリーニング兼用帯電ブレード126の電圧と同じ直流電圧を印加させるような構成にしても、第1、第2の実施例と同様に帯電電位ムラを小さくすることができ、良好な高細精、高印字品質の画像を記録することができる。

【0031】つぎに、本発明の第5の実施例を示す。図9におけるクリーナ116のクリーニングブレードによって回収したトナー106がクリーナ116からこぼれ出ないように配置されているリカバリーブレードを第1の実施例で示したような帯電ブレード118の抵抗層120に用いることのできるゴムまたはフィルムに変更してこれを帯電兼用のリカバリーブレード128とし、これと第4の実施例で示したクリーナ116のクリーニングブレードを帯電ブレード118の抵抗層120に用いることのできるゴムブレードに取り替えて、静電潜像担持体101から除去（クリーニング）しながら、静電潜像担持体101を帯電させるクリーニング兼用帯電ブレード126とし、この帯電兼用のリカバリーブレード128とクリーニング兼用帯電ブレード126に1つの直流電源122から同一の直流電圧を印加させるような構成にしても、第1～第4の実施例と同様に帯電電位ムラを小さくすることができ、良好な高細精、高印字品質画像を記録することができる。

【0032】このような第4、第5の実施例で示したような、クリーニングブレード、リカバリーブレードを帯電ブレードと兼用することによって、第1の実施例ないし第3の実施例で示した方法よりも、より画像形成装置の小型化、低コストが期待できる。

【0033】つぎに、本発明帯電装置の第6の実施例を示す。図10は、2個の導電性ゴムロール123を帯電装置102として用いた場合であり、導電性シャフト124にゴム抵抗層125を形成したものである。

10 【0034】導電性シャフト124は、ステンレス、鋼鉄、アルミニウム等の金属シャフトであり、この2本の導電性シャフト124と静電潜像担持体101の導電性支持体101aには、同一の直流電源122が接続されている。

20 【0035】ゴム抵抗層125の材料としては、例えば、ブチルゴム、クロロブレンゴム、ウレタンゴム、シリコンゴム、ニトリルゴム、スチレンゴム、ブタジエンゴム、フッ素ゴム、エチレンプロピレンゴム等のゴム材にカーボン、グラファイト、フェライト、アルミニウム粉、銅粉、ブロンズ粉、ステンレス粉、酸化チタン、酸化スズ等の導電性粉末、金属粉末、金属繊維等を添加させ、ゴム抵抗層125の体積抵抗値を $10^6 \sim 10^{11} \Omega \cdot \text{cm}$ とした。また静電潜像担持体101との好適な接触幅を当接面の長手方向に均一にとるためにゴム硬度が90以下（JIS A）のものが好適である。

30 【0036】導電性ゴムロール123の駆動方法は図示していない駆動系によって、静電潜像担持体101の回転方向Aとならぬ方向C、または静電潜像担持体101の回転方向と同方向Dに回転、または回転しないように固定させてもよい。導電性ゴムロール123をならぬ方向Cに回転させる場合、静電潜像担持体101の周速度と導電性ゴムロール123の周速度が異なっても、また同一でもよい。特に静電潜像担持体101の周速度と導電性ゴムロール123の周速度が、同一の場合、導電性ゴムロール123が静電潜像担持体101の回転負荷とならないために特によい。

40 【0037】このような2個の導電性ゴムロール123を帯電部材として用いても、第1の実施例と同様に帯電電位ムラを小さくすることができ、良好な高細精、高印字品質画像を記録することができる。

【0038】以上説明したように、2個以上の帯電部材102を用いた場合、2個以上の帯電部材102に同一の電圧を印加できるために、直流電源122が1つあればよく、直流電源122を複数個設けなくてよいために低コスト化が可能である。

50 【0039】また、帯電ブレード118、帯電ローラ123の場合について説明したが、これらの形状のみに限定されるものではなく、帯電ベルト等でも良く、静電潜像担持体101と接触する部分の体積抵抗値が $10^6 \sim 10^{11} \Omega \cdot \text{cm}$ の範囲のもので構成されており、帯電部

材102と静電潜像担持体101との接触する接点が2個以上となるように配置し、この帯電部材102に直流電源122から直流電圧を印加させれば良い。

【0040】配置方法も種々の変更が可能である。例えば、図1、図4、図5、図6では、帯電ブレード118を導電層119と抵抗層120の2層構造で示したが、図7で示したようなクリーニング兼用帯電ブレード118は抵抗層120のみで構成したように、帯電ブレード118を抵抗層120のみで構成し、ガイド121として金属等の導電体を用い、このガイド121と抵抗層120とを電氣的に導通させ、このガイド121と静電潜像担持体101の導電性支持体101aとの間に直流電源122を接続するこのような構成でもよい。

【0041】また、帯電ブレード118の構成として導電層119と抵抗層120の2層構造と抵抗層120のみの1層構造について説明したが、導電層119と抵抗層120の中間に低抵抗層、弾性層、導電弾性層、樹脂層等の中間層を設けた、3層、4層構造の帯電ブレードや帯電ロールでも、使用できることはいうまでもない。すなわち、静電潜像担持体101と接触する部分の体積抵抗値が $10^6 \sim 10^{11} \Omega \cdot \text{cm}$ の範囲のものを帯電部材102とし、帯電部材102と静電潜像担持体101との接触する接点が2個以上となるように配置し、この帯電部材102に直流電源122から直流電圧を印加することによって、同様な結果が得られる。

【0042】また、図2におけるクリーナ116を取り外して、現像装置104を静電潜像担持体101と接触する二成分磁気ブラシ現像器や、一成分非磁性接触現像器としたクリーナレスの画像形成装置にも本方法は使用することもできる。

【0043】また実施例では、反転現像で説明したが、正規現像方法でも本方法は使用することができることはいうまでもない。

【0044】また、帯電部材102に直流電圧のみを印加する方法について説明が、直流に交流を重ねた電圧を帯電部材102に印加する方法でも使用することはできる。

【0045】

【発明の効果】以上説明したように、本発明によれば、接触型帯電装置において、静電潜像担持体と接触する部分の体積抵抗値が $10^6 \sim 10^{11} \Omega \cdot \text{cm}$ の範囲のもの

で構成されており、この帯電部材と静電潜像担持体との接触する接点が2個以上となるように配置し、この帯電部材に直流電源から直流電圧を印加させたために、1回の帯電プロセスで所望の帯電電位まで静電潜像担持体を帯電させることができるために、次回の記録プロセスで高細精、高印字品質の画像記録、例えば中間調や1ドットの細線の記録を行おうとした場合に、記録画像濃度ムラやカブリが発生してしまうという問題点を除去することができ、長期間にわたって良好な高細精、高印字品質の画像を安定に記録できる。

【0046】また、2個以上の帯電部材を設ける場合、この2個以上の帯電部材へ1つの直流電源から同一の直流電圧を印加するために、直流電源を複数個必要としないこと、また2個以上の帯電部材を単に設けるだけでなく同一の指示部材で支持すること、または、クリーニングブレード、リカバリーブレードを帯電ブレードと兼用すること、帯電部材の先端形状を2分割以上の分割形状とすること等によって、画像形成装置の小型化、低コストも期待できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1の実施例を示す図である。

【図2】本発明の帯電装置を用いた画像形成装置の概略構成図である。

【図3】帯電電位差V2と体積抵抗値との関係を示す図である。

【図4】本発明の第2の実施例を示す図である。

【図5】第2の実施例の1つの変形例を示す図である。

【図6】第2の実施例の別の変形例を示す図である。

【図7】本発明の第3の実施例を示す図である。

【図8】第3の実施例の変形例を示す図である。

【図9】本発明の第4、第5の実施例の説明図である。

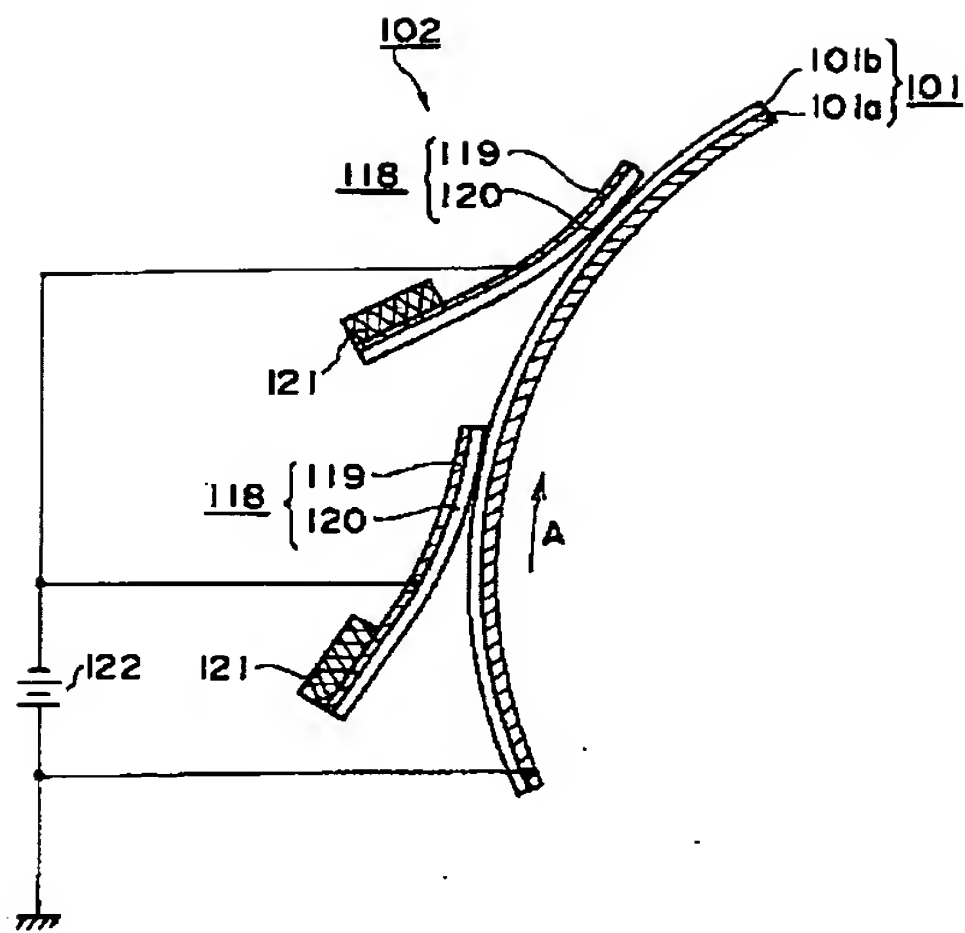
【図10】本発明の第6の実施例を示す図である。

【図11】静電潜像担持体の帯電電位モデル図である。

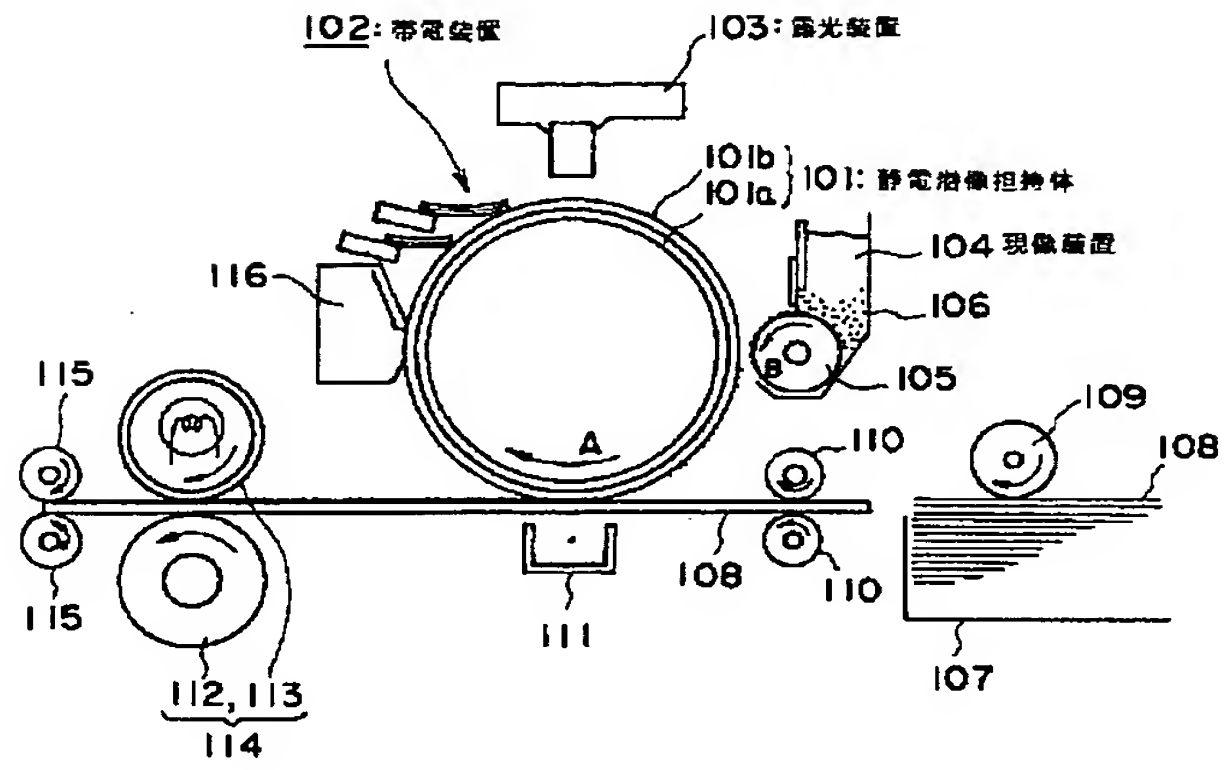
【符号の説明】

101	静電潜像担持体
102	帯電装置
118	帯電ブレード
119	導電層
120	抵抗層
121	ガイド
122	直流電源

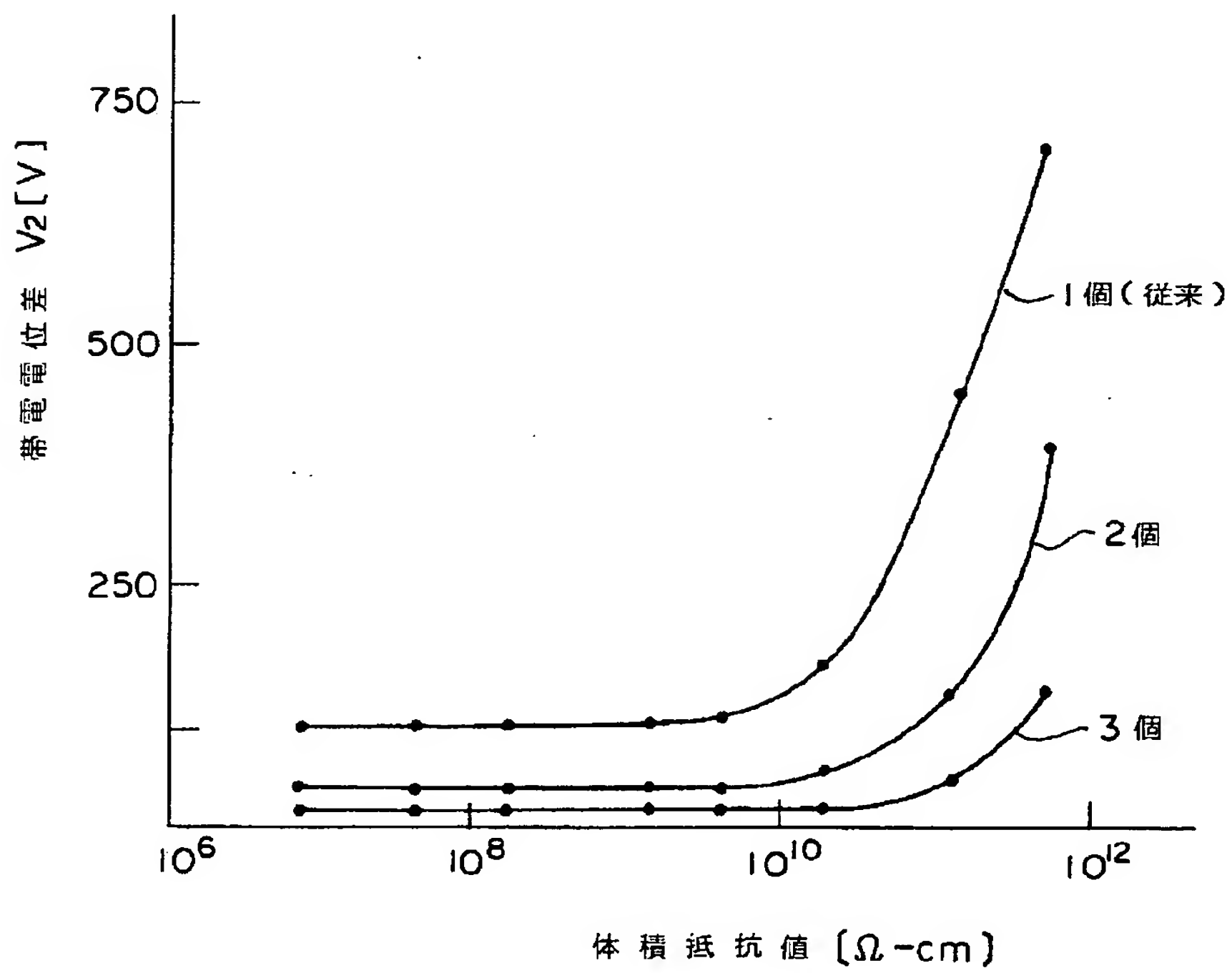
【図1】



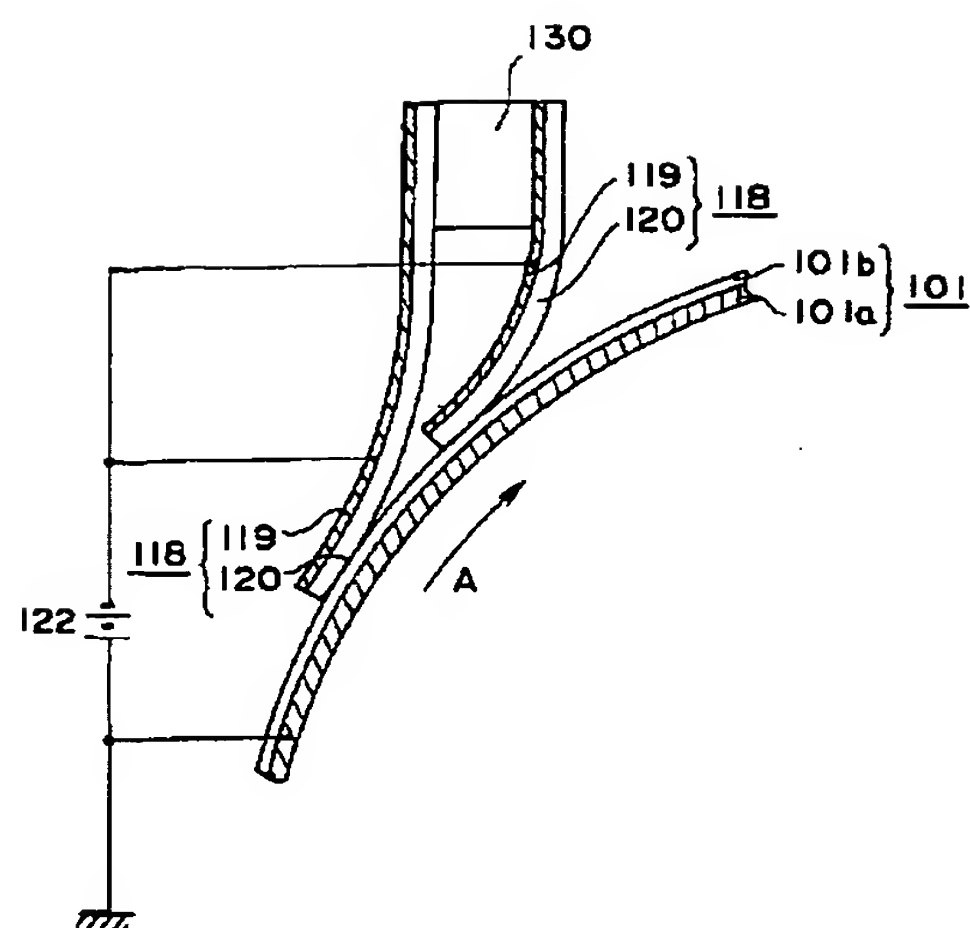
【図2】



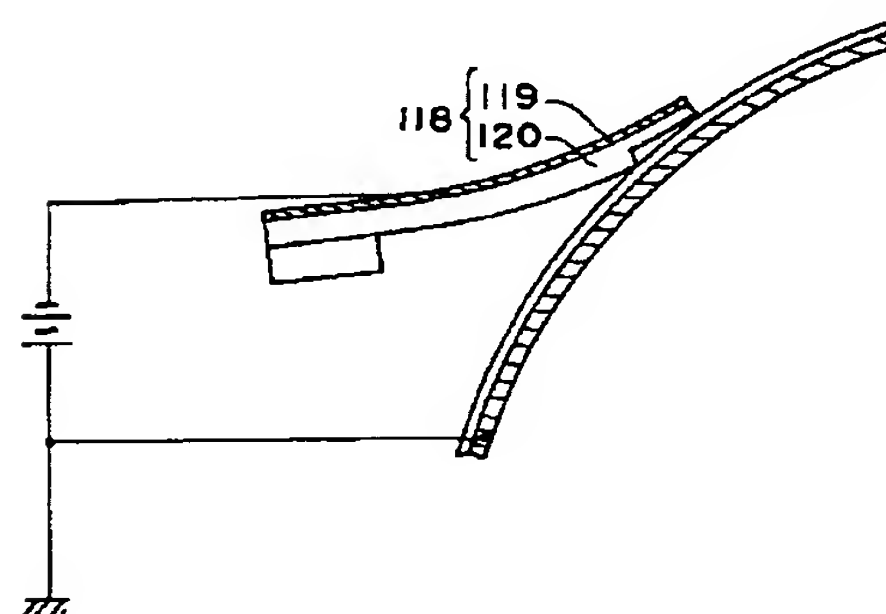
【図3】



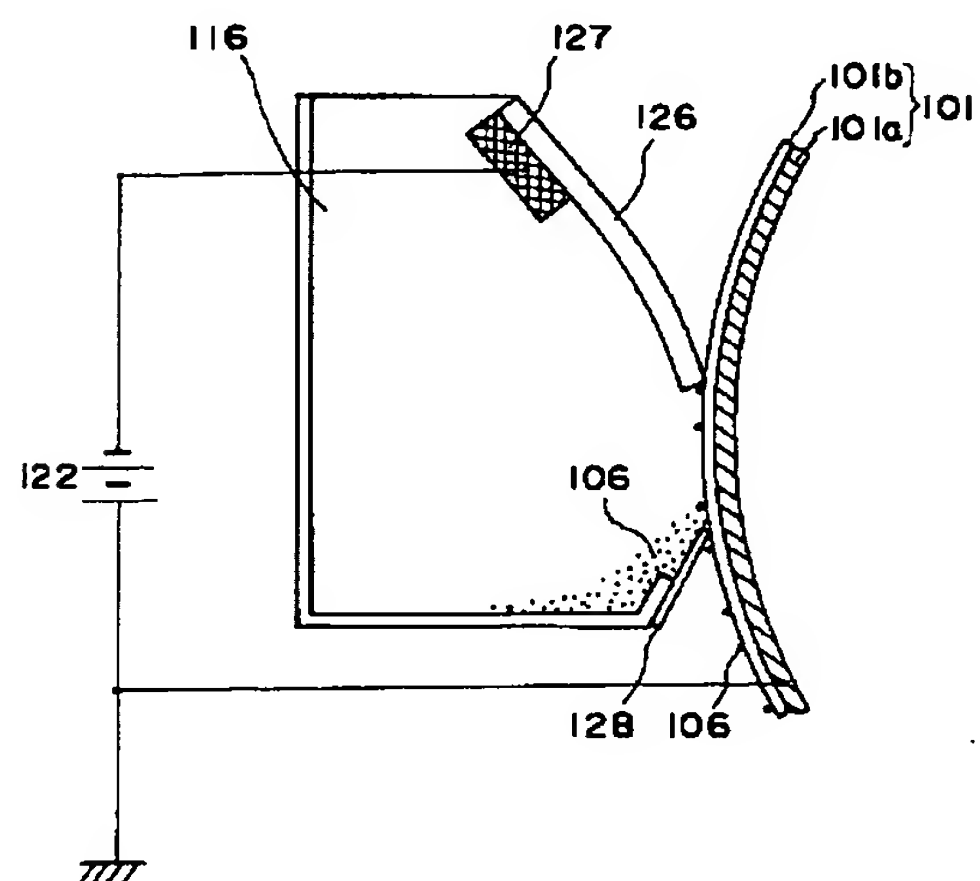
【図5】



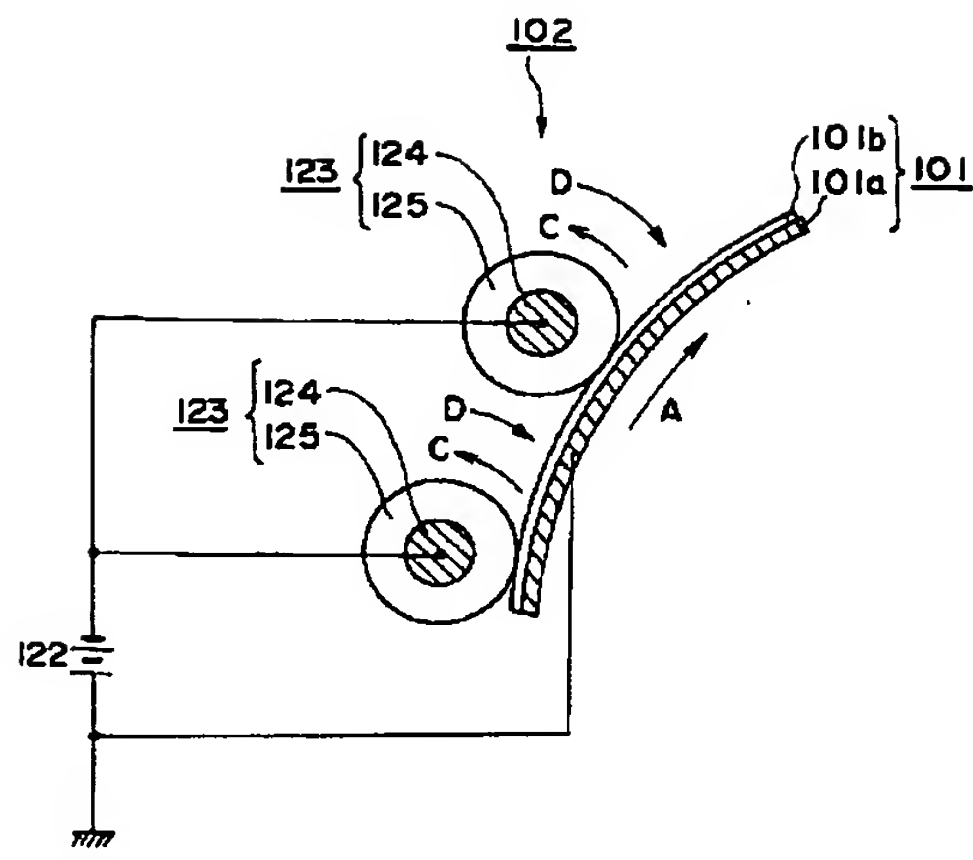
【図7】



【图9】



【図10】



【図11】

